KMH
série

MANUAL DE INSTRUÇÕES

KMH40A
KMH50A
KMH50V

P/N: 0AKMH-G00100

YANMAR®

TRANSMISSÃO MARÍTIMA

Avisos legais:

Todas as informações, imagens e especificações constantes deste manual baseiam-se nas informações mais recentes disponíveis à data de publicação. As imagens utilizadas neste manual têm apenas o objectivo de servirem como representação visual. Além disso, devido à nossa política de melhoramento contínuo de produtos, poderemos alterar imagens e/ou especificações para explicar e/ou exemplificar uma melhoria de produto, serviço ou manutenção. Reservamo-nos o direito de efectuar alterações, em qualquer altura, sem aviso prévio. A Yanmar e YANMAR são marcas comerciais registadas da Yanmar Co., Ltd. no Japão, nos Estados Unidos e/ou em outros países.

Todos os direitos reservados:

Nenhuma parte desta publicação pode ser reproduzida ou utilizada em qualquer forma por quaisquer meios - gráfico, electrónico ou mecânico incluindo fotocópia, gravação, gravação em fita ou sistemas de armazenamento e recuperação de informação - sem a autorização escrita da Yanmar Marine International.

© 2006 Yanmar Marine International

1006

ÍNDICE GERAL

Página

Introdução 1

Registo do proprietário 2

Segurança 3

Precauções de Segurança 3

Informação geral 4

Antes de colocar em funcionamento 4

Durante a operação e a manutenção 5

Vista geral do produto 9

Apresentação geral 9

Identificação dos componentes 10

Placa de identificação 12

Significado das designações da transmissão marítima 12

Dados técnicos 13

Funcionamento da transmissão marítima 15

Verificações diárias 16

Verificações visuais 16

Engate da transmissão marítima 18

Reboque ou ancoragem 19

Manutenção 21

Apertar os prendedores 24

Tabela de binários 25

Valores padrão de binário 25

Especificações de binário 25

MANUTENÇÃO PERIÓDICA 26

A importância da manutenção periódica 26

A importância das verificações diárias 26

Mantenha um registo das horas do motor e das verificações diárias 26

Peças de substituição da Yanmar 26

ÍNDICE GERAL

Ferramentas necessárias 26
Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar 26
Tabela de manutenção periódica 27

Procedimentos de manutenção periódica 28
Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento 28
Cada 250 Horas de Funcionamento 31
Cada 1000 Horas de Funcionamento 31

Armazenamento prolongado 32

Resolução de problemas 33

Tabela de resolução de problemas 33

Especificações 35

Especificações gerais 35

Desenhos de perfil 36
KMH40A 36
KMH50A 37
KMH50V 38

Acessórios opcionais 41

Válvula das mudanças eléctrica 41
Instalação da válvula das mudanças eléctrica 41
Operação de emergência da válvula eléctrica 41

Válvulas de corrico 43
Válvula de corrico mecânica 43
Válvula de corrico eléctrica 43

Manga e flange da junta da tomada de força 44
Especificações 44
Instalação da Manga e da flange da junta da tomada de força 44

INTRODUÇÃO

Bem-vindo ao mundo da Yanmar Marine! A Yanmar Marine disponibiliza motores, sistemas de transmissão e acessórios para todo o tipo de barcos desde pequenas a grandes embarcações e desde barcos de cruzeiro a mega iates. No que respeita a barcos de recreio a reputação da Yanmar Marine não tem precedentes.

As transmissões marítimas Yanmar são concebidas para uma vasta gama de aplicações. As nossas transmissões marítimas paralelas, de ângulo rebaixado, com coluna de transmissão e transmissão em V são concebidas para reduzir a vibração e tornarem o seu cruzeiro mais agradável.

Para que tire maior partido dos seus produtos Yanmar Marine durante muitos anos, siga por favor estas recomendações:

- Leia e compreenda este *Manual de Instruções* antes de colocar o seu barco em funcionamento, para garantir que cumpre práticas de funcionamento e procedimentos de manutenção seguros.
- Guarde este *Manual de Instruções* num local prático, para um acesso fácil.
- Se perder ou danificar este *Manual de Instruções* peça um novo ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
- Certifique-se que este manual é entregue a futuros proprietários. Este manual deverá ser considerado um componente permanente do barco e deverá permanecer junto do mesmo.
- Como nos esforçamos continuamente para melhorar a qualidade e o desempenho dos produtos Yanmar, alguns pormenores incluídos neste *Manual de Instruções* poderão ser ligeiramente diferentes da sua transmissão marítima. Se tiver quaisquer dúvidas em relação a estas diferenças, contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.

REGISTO DO PROPRIE-TÁRIO

Dispense alguns minutos para tomar nota das informações que precisa quando contacta a Yanmar para efeitos de assistência, peças ou literatura.

Modelo da transmissão marítima: _____

Nº de série da transmissão marítima: _____

Data de compra: _____

Revendedor: _____

Telefone do revendedor: _____

SEGURANÇA

A Yanmar considera a segurança um assunto de importância máxima e recomenda que qualquer pessoa que entre em contacto com os seus produtos, como por exemplo as pessoas que instalam, utilizam, fazem a manutenção ou assistência dos produtos Yanmar, tenham uma atitude cuidadosa e sensata e que actuem em conformidade com as informações de segurança neste manual e nos autocolantes de segurança que se encontram na máquina. Não deixe que as etiquetas fiquem sujas nem rasgadas e substitua-as se se tiverem perdido ou se tiverem ficado danificadas. Igualmente, se precisar de substituir uma peça que tenha uma etiqueta, certifique-se de encomenda a peça nova e a etiqueta ao mesmo tempo.

Este símbolo de alerta de segurança aparece em quase todos os textos relativos à segurança. Significa que tem que ter atenção, estar alerta, trata-se da a sua segurança! Por favor leia e obedeça às mensagens que se seguem aos símbolos de alerta de segurança.

PRECAUÇÕES DE SEGURANÇA

⚠ PERIGO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *irá* provocar morte ou ferimentos graves.

⚠ AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* provocar morte ou ferimentos graves.

⚠ CUIDADO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, *poderá* resultar em ferimentos ligeiros ou moderados.

AVISO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode provocar danos na máquina, na propriedade pessoal e /ou no meio ambiente ou fazer com que o equipamento funcione indevidamente.

Informação geral

Não existe qualquer substituto para o senso comum e as práticas de precaução. Práticas incorrectas ou a falta de cuidado podem causar queimaduras, cortes, mutilação, asfixia, outras lesões corporais ou morte. Esta informação contém precauções gerais de segurança e linhas de orientação que devem ser respeitadas de modo a reduzir o risco para a segurança pessoal. As precauções de segurança especiais são apresentadas nos procedimentos específicos. Leia e compreenda todas as precauções de segurança antes de colocar em funcionamento ou efectuar reparações ou manutenção.

Antes de colocar em funcionamento

⚠ PERIGO

As mensagens de segurança seguintes possuem um nível de risco de AVISO.

NUNCA permita que alguém instale ou opere o motor ou a transmissão marítima sem ter a formação adequada.

- Leia e compreenda este *Manual de Instruções* antes de efectuar manutenção ou colocar o motor ou a transmissão marítima em funcionamento, para garantir que cumpre práticas de funcionamento e procedimentos de manutenção seguros.
- Os sinais e etiquetas de segurança são lembretes adicionais para uma operação e técnicas de manutenção seguras.
- Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar para obter formação adicional.

Durante a operação e a manutenção

⚠ PERIGO

As mensagens de segurança seguintes possuem um nível de risco de PERIGO.

Perigo de Incêndio

Manter extintores de incêndio acessíveis em caso de incêndio. Indicar claramente a localização dos extintores com um sinal de segurança.

Assegure que o tipo de extintores é adequado ao material que poderá incendiar-se. Consulte as autoridades locais.

Solicite periodicamente uma verificação do funcionamento correcto e/ou prontidão dos extintores.

Anuncie proeminentemente as vias de evacuação. Execute exercícios de incêndio periódicos.

Assegure a instalação de equipamento apropriado de detecção e combate a incêndios s solicite a verificação periódica do seu correcto funcionamento. Consulte as autoridades locais.

⚠ AVISO

As mensagens de segurança seguintes possuem um nível de risco de AVISO.

Perigo de Explosão

Evitar lesões pessoais graves ou danos no equipamento. Quando o motor está em funcionamento ou quando a bateria está a carregar é emitido gás de hidrogénio que pode inflamar facilmente. Mantenha a área em redor da bateria bem ventilada e impeça a presença de faíscas, chamas desprotegidas ou qualquer outra forma de ignição.

O combustível diesel é inflamável e explosivo em certas condições.

Nunca utilize um pano de oficina para recolher o combustível.
Limpe imediatamente qualquer combustível derramado.

Perigo de Incêndio

Evitar lesões pessoais ou danos no equipamento resultantes do fogo. Sistemas de cablagem com tamanho mais pequeno que o recomendado podem provocar um incêndio eléctrico.

Perigo de Ferimentos Graves

NUNCA efectue manutenção da transmissão marítima durante o reboque ou se o motor estiver a funcionar na velocidade ao ralenti. O propulsor pode rodar nestas circunstâncias.

⚠ AVISO

Perigo Devido a Álcool e Drogas

NUNCA utilize o motor se estiver sob a influência de álcool ou drogas ou caso se sinta doente.

Perigo por Exposição

Para evitar lesões, use SEMPRE equipamento de protecção pessoal, incluindo vestuário apropriado, luvas, sapatos de trabalho e protecções para os olhos e ouvidos conforme o que for necessário para a tarefa que vai desempenhar.

Perigo de Enrolamento

NUNCA deixe a chave no comutador de chave quando estiver a assistir o motor ou a transmissão marítima. Alguém pode ligar o motor acidentalmente e não se aperceber que está a fazer a manutenção.

Evite lesões pessoais. NUNCA utilize o motor se estiver a ouvir música ou rádio através de auscultadores porque dificulta a audição dos sinais de aviso.

Se a embarcação possui mais do que um motor, NUNCA preste assistência a uma transmissão marítima se qualquer dos motores estiver a funcionar. Em configurações multi-motor, o propulsor dum motor que está desligado pode rodar se qualquer dos outros motores estiver a funcionar.

Perigo de Queimaduras

Evite lesões graves. Algumas superfícies do motor e da transmissão marítima ficam muito quentes durante o funcionamento ou imediatamente após desligar. Mantenha as mãos e outras partes do corpo afastadas de superfícies quentes.

Perigo de Movimento Súbito

Evite lesões pessoais. Pare SEMPRE o motor antes de começar a efectuar manutenção.

Perigo de Gases de Escape

Evite lesões graves ou morte. NUNCA tape as janelas, aberturas de ventilação ou quaisquer outros meios de ventilação quando o motor está a funcionar num espaço fechado. Todos os motores de combustão interna criam gás de monóxido de carbono durante o funcionamento e são necessárias precauções especiais para evitar o envenenamento por monóxido de carbono.

⚠ CUIDADO

As mensagens de segurança seguintes possuem um nível de risco de CUIDADO.

Perigo de Iluminação Fraca

Evitar lesões pessoais ou danos no equipamento. Assegurar que a área de trabalho é iluminada adequadamente. Instalar SEMPRE armações de cabos nas luzes de segurança portáteis.

Perigo com Ferramentas

Evitar lesões pessoais ou danos no equipamento. Utilizar SEMPRE ferramentas apropriadas para a tarefa e utilizar a ferramenta com a dimensão correcta para apertar e desapertar peças da máquina.

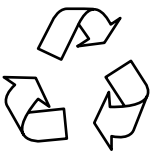
Perigo de Objectos Projectados

Evite lesões pessoais. Utilize SEMPRE uma protecção para os olhos quando estiver a prestar assistência ao motor e quando estiver a utilizar ar comprimido ou água a alta pressão. Pó, partículas projectadas, ar comprimido, água pressurizada ou vapor podem ferir os seus olhos.

AVISO

As mensagens de segurança seguintes possuem um nível de risco de INFORMAÇÃO.

É importante efectuar as verificações diárias conforme listado neste *Manual de Instruções*.
A manutenção periódica evita tempos de inactividade inesperados, reduz o número de acidentes provocados por mau desempenho do motor ou da transmissão marítima e ajuda a prolongar a vida útil do motor e da transmissão marítima.



Seja SEMPRE responsável, do ponto de vista ambiental.

Cumpra as linhas de orientação da EPA ou outras agências governamentais quanto à eliminação adequada de materiais perigosos como, por exemplo, o óleo de lubrificação, o combustível diesel e o líquido de arrefecimento do motor. Consulte as autoridades locais ou a instalação de recolha.

NUNCA elimine materiais perigosos atirando-os para o esgoto, para o solo, para a água do solo ou para cursos de água.

Antes de colocar o motor em funcionamento, verifique o nível do óleo da transmissão marítima.

AVISO

Tenha em atenção as seguintes condições ambientais de funcionamento por forma a manter o desempenho da transmissão marítima e a evitar um desgaste prematuro da transmissão marítima:

- NUNCA ponha a transmissão marítima a trabalhar se a temperatura ambiente for superior a +45˚C (+113˚F) ou inferior a -15˚C (+5˚F)
- Se a temperatura ambiente exceder +45˚C (+113˚F), a transmissão marítima pode sobreaquecer e fazer com que o óleo da transmissão marítima se estrague.
- Se a temperatura ambiente descer abaixo de -15˚C (+5˚F), os componentes de borracha, tais como as juntas e vedantes endurecem, provocando um desgaste e danos prematuros da transmissão marítima.
- Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar Marine se tiver de utilizar a transmissão marítima com temperaturas extremas.

NUNCA tente modificar o desenho ou as características de segurança da transmissão marítima.

Tenha em atenção as seguintes condições ambientais de funcionamento por forma a manter o desempenho da transmissão marítima e a evitar um desgaste prematuro da transmissão marítima:

- Evite pôr o motor a trabalhar em condições extremamente poeirentas.
- Evite pôr o motor a trabalhar na presença de gases ou fumos químicos.

Se a temperatura do óleo da transmissão marítima está demasiado elevada, pare imediatamente o motor e verifique o nível do óleo da transmissão marítima e confirme se existe um fluxo correcto do líquido de refrigeração e de água no refrigerador a óleo.

Rodagem de uma transmissão marítima nova:
No arranque inicial do motor, coloque o motor ao ralenti durante aproximadamente 15 minutos enquanto verifica o funcionamento correcto da transmissão marítima e eventuais fugas de óleo na transmissão marítima.
Durante o período de rodagem, observe cuidadosamente os indicadores da transmissão marítima (se existirem) e verifique o funcionamento correcto da transmissão marítima.
Durante o período de rodagem, verifique frequentemente os níveis do óleo da transmissão marítima.

VISTA GERAL DO PRODUTO

APRESENTAÇÃO GERAL

A transmissão marítima KMH é uma unidade de transmissão helicoidal activada hidraulicamente, desenvolvida para uso em cruzeiro de lazer.

A transmissão marítima está equipada com uma embraiagem invertida do tipo disco montada sobre um veio de suporte e alimentada com pressão hidráulica duma bomba de óleo.

O funcionamento da bomba de óleo depende da velocidade do motor.

A transmissão marítima é lubrificada por aspersão e por lubrificação forçada.

IDENTIFICAÇÃO DOS COMPONENTES

Nota: KMH40 ilustrada. Os outros modelos são semelhantes.

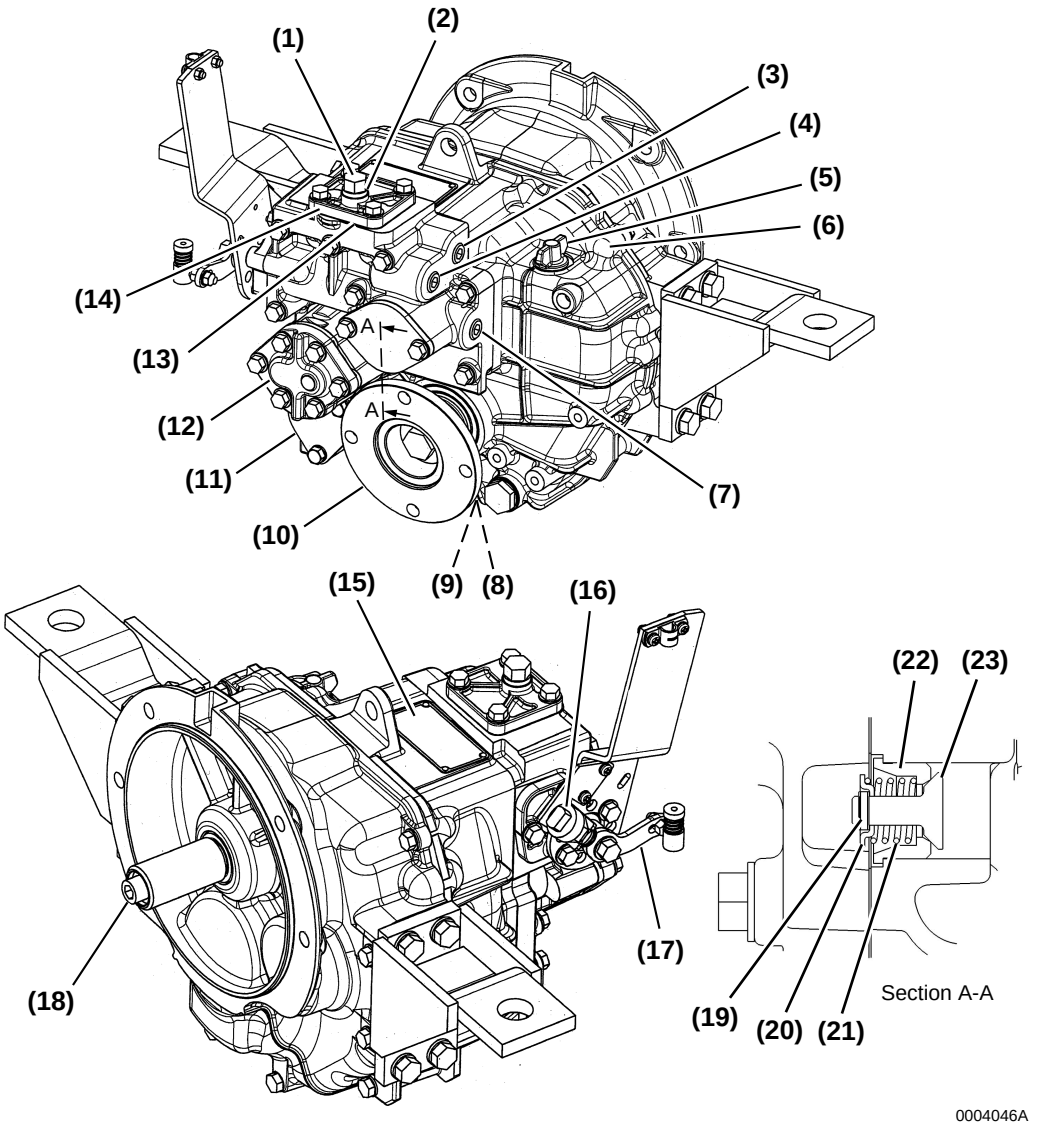


Figura 1

1 – Localização do sensor de pressão de controlo
2 – Anel em O
3 – Bujão para o permutador de calor
4 – Localização do sensor de temperatura
5 – Vareta do óleo
6 – Pino paralelo
7 – Bujão do permutador de calor
8 – Anilha de vedação
9 – Válvula de drenagem com íman
10 – Flange de saída
11 – Filtro do óleo
12 – Bomba de óleo
13 – Vedação
14 – Tampa superior
15 – Placa de identificação
16 – Interruptor de segurança em neutro
17 – Alavanca das mudanças
18 – Veio de entrada
19 – Pino da mola
20 – Retentor da mola
21 – Mola
22 – 2º calço de descarga
23 – 2º válvula de descarga
24 – Olhal de suspensão da transmissão marítima

AVISO: *NUNCA use o olhal de suspensão da transmissão marítima **(Figura 1, (24))** para elevar o motor e a transmissão marítima como um todo. Utilize os olhais de suspensão do motor para elevar o motor e a transmissão marítima. Utilize apenas o olhal de suspensão da transmissão marítima para elevar a transmissão marítima como um componente separado.*

PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

A placa de identificação está instalada na transmissão marítima.

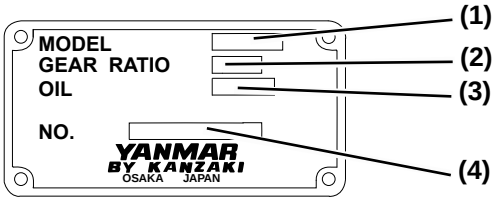
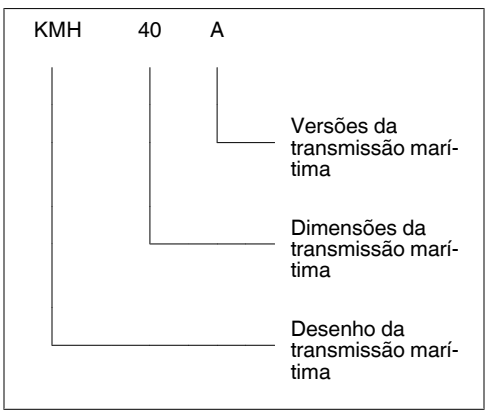


Figura 2

1 – Modelo da transmissão marítima
2 – Relação da transmissão marítima
3 – Tipo de óleo de lubrificação
4 – Número de série da transmissão marítima

Significado das designações da transmissão marítima



DADOS TÉCNICOS

Quando instalar transmissões marítimas KMH, os itens seguintes deverão ser alvo de tratamento especial:

- A instalação apenas deverá ser levada a cabo por um especialista.
- Alinhar e instalar correctamente a transmissão marítima e o motor.
- Alinhar correctamente com o motor e com o veio do propulsor.
- Seleccionar um suporte de amortecimento adequado entre o motor e a transmissão marítima. Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar para obter assistência.
- Escolher um permutador de calor adequado.
- Montar a transmissão marítima correctamente no barco.

		KMH40A	KMH50A	KMH50V
Velocidade máxima de entrada		5000 min^{-1} (rpm)	4000 min^{-1} (rpm)	5500 min^{-1} (rpm)
Capacidade de óleo com permutador de calor				
	Disponível	1,7 L (2,05 l)	2,0 L (2,39 l)	5,4 L (6,48 l)
	Real	0,4 L (0,45 l)	0,4 L (0,45 l)	0,4 L (0,45 l)

Página Intencionalmente em Branco

FUNCIONAMENTO DA TRANSMISSÃO MARÍTIMA

Esta secção do *Manual de Instruções* descreve o procedimento de execução das verificações diárias, verificação do nível do óleo da transmissão marítima e engate da transmissão marítima.

⚠ AVISO

Perigo de Ferimentos Graves

As peças em rotação podem causar lesões graves ou morte. NUNCA use jóias, punhos desabotoados, gravatas ou roupas soltas e prenda SEMPRE o cabelo comprido quando estiver a trabalhar junto de peças em movimento/rotação como, por exemplo, o volante do motor ou o veio de tomada de força. Mantenha as mãos, os pés e as ferramentas afastadas de todas as peças em movimento.

Se a embarcação possui mais do que um motor, NUNCA preste assistência a uma transmissão marítima se qualquer dos motores estiver a funcionar. Em configurações multi-motor, o propulsor dum motor que está desligado pode rodar se qualquer dos outros motores estiver a funcionar.

Engate a transmissão marítima na posição NEUTRO sempre que o motor estiver em ralenti.

⚠ CUIDADO

A manutenção periódica evita tempos de inactividade inesperados, reduz o número de acidentes provocados por mau desempenho da máquina e ajuda a prolongar a vida útil da transmissão marítima.
Se observar algum problema durante a inspecção visual deverá tomar-se a medida correctiva necessária antes de poder pôr a transmissão marítima a trabalhar.

VERIFICAÇÕES DIÁRIAS

Todas as transmissões marítimas foram submetidas a um teste funcional antes da expedição.

De tempos a tempos, deverão ser efectuadas verificações visuais de fugas.

Antes de colocar a transmissão marítima em funcionamento, certifique-se de que se encontra em boa condição de operação. Certifique-se de que verifica os seguintes itens e de que completa quaisquer reparações antes de colocar a transmissão marítima em funcionamento.

Verificações visuais

CUIDADO! ***Se observar algum problema durante a inspecção visual deverá tomar-se a medida correctiva necessária antes de poder pôr a transmissão marítima a trabalhar.***

1. Verifique se há fugas de óleo.
2. Verifique se há peças danificadas ou em falta.
3. Verifique se há prendedores soltos, ausentes ou danificados.
4. Verifique as instalações eléctricas para ver se apresentam fendas, abrasões e conectores danificados ou corroídos.

Verificação do óleo do motor

KMH40A e KMH50A

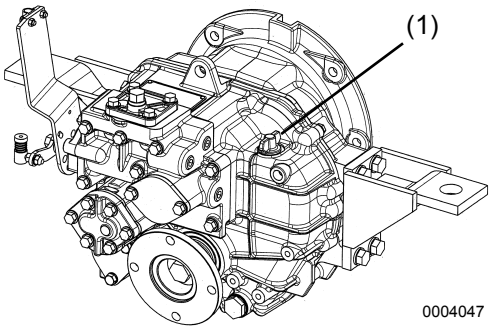


Figura 1

KMH50V

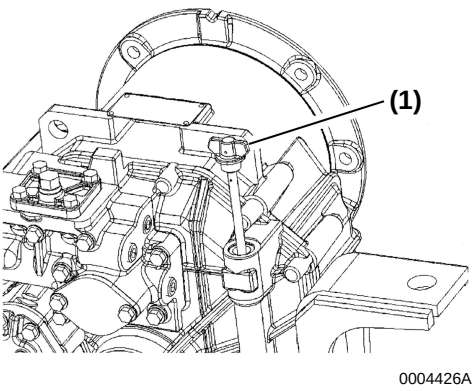


Figura 2

1. AVISO: *Evite que a sujidade e os resíduos contaminem o óleo da transmissão marítima. Limpe cuidadosamente a vareta do óleo e a área circundante, antes de removê-la.* Retire a vareta **(Figura 1, (1))** ou **(Figura 2, (1))** e limpe com um pano limpo.
2. Insira de novo a vareta mas não a enrosque na posição.

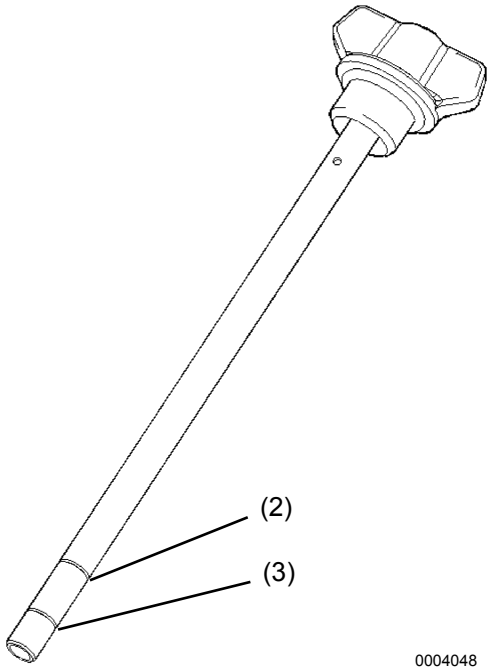


Figura 3

3. Retire a vareta. O nível do óleo deverá estar entre as linhas superior **(Figura 3, (2))** e inferior **(Figura 3, (3))** na vareta.
4. Insira a vareta e aperte firmemente.
5. Assegure-se que a alavanca das mudanças está na posição NEUTRO.
6. Coloque o motor em funcionamento. Deixe o motor em funcionamento com a alavanca das mudanças na posição NEUTRO durante alguns minutos. Isto assegurará que o óleo é distribuído por todas as tubagens, refrigerador a óleo e passagens de óleo da transmissão marítima.
7. Pare o motor. AGUARDE PELO MENOS 10 MINUTOS para que o óleo drene de regresso ao colector.

8. Verifique o nível do óleo. Se necessário, adicione óleo até o nível atingir a marca superior da vareta. Verifique novamente o nível do óleo depois de colocar a transmissão marítima em funcionamento durante um curto período. AVISO: *Nunca abasteça demasiado. O nível do óleo deve situar-se entre as marcas superior e inferior.*

Óleo recomendado (tipo de óleo)

- **Grau de Serviço API (American Petroleum Institute):** Classe CF ou superior
- **Viscosidade:** SAE 30
- **Óleo recomendado:** Yanmar Marine Super Oil SAE 30.

AVISO: *Utilize SEMPRE o óleo SAE 30 especificado. NUNCA use óleo de transmissão ou ATF nas transmissões marítimas KMH. NUNCA use óleo multigraduado nem misture tipos de óleo.*

ENGATE DA TRANSMISSÃO MARÍTIMA

AVISO: *Durante o funcionamento normal, a transmissão marítima só deve ser engatada com o motor em ralenti. Se engatar a uma velocidade superior do motor, irá danificar a transmissão marítima.*

A transmissão marítima é engatada movendo a alavanca das mudanças.

Posições das mudanças:

- A = Rotação do propulsor oposta à rotação do motor.
- N = posição NEUTRO
- B = Rotação do propulsor idêntica à rotação do motor.

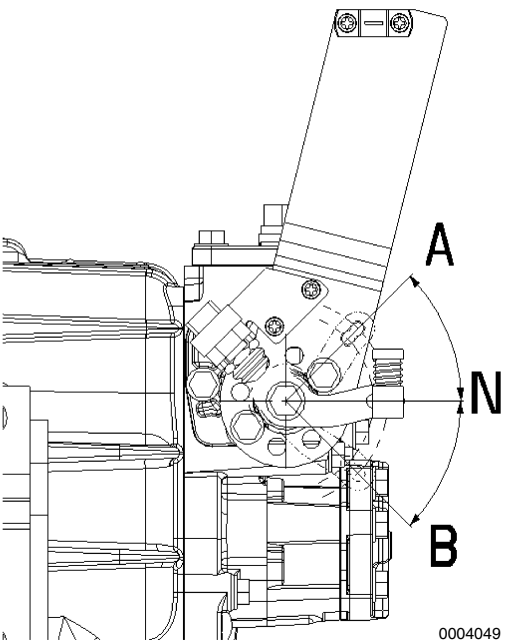


Figura 4

Temperatura de funcionamento da transmissão marítima: 50˚ a 80˚C (122˚ a 176˚F).

É fornecida uma porta de ligação para um sensor de temperatura. (*Ver Identificação dos componentes - 10*).

REBOQUE OU ANCORAGEM

Quando um barco está a ser rebocado ou está ancorado, a corrente de água causará a rotação do propulsor (quando o motor está desligado, a posição da alavanca das mudanças é irrelevante). Isto não causará qualquer dano na transmissão marítima. Num barco com dois motores, o propulsor da transmissão marítima não usada pode rodar livremente.

Página Intencionalmente em Branco

MANUTENÇÃO

Esta secção do *Manual de Instruções* descreve os procedimentos para um cuidado e manutenção adequados da transmissão marítima.

⚠ CUIDADO

NUNCA permita que alguém instale ou opere a transmissão marítima sem ter a formação adequada. Os sinais e etiquetas de segurança são lembretes adicionais para uma assistência e técnicas de manutenção seguras.

Leia e compreenda este *Manual de Instruções* antes de efectuar manutenção ou colocar a transmissão marítima em funcionamento, para garantir que cumpre práticas de assistência e procedimentos de manutenção seguros.

⚠ PERIGO

Perigo de Esmagamento

Utilize SEMPRE equipamento de elevação com capacidade suficiente para levantar a transmissão marítima.

NUNCA permaneça por baixo da transmissão marítima, quando esta está suspensa. Se o mecanismo de elevação se avariar, a transmissão marítima pode cair em cima de si, provocando ferimentos graves ou morte.

NUNCA suspenda a transmissão marítima com equipamento que não tenha sido concebido para suportar o peso da transmissão marítima, tal como peças de madeira, blocos ou utilizando um macaco.

⚠ AVISO

Perigo de Movimento Súbito

Quando instala a “porca de emergência” o barco mover-se-á assim que ligar o motor! Certifique-se de que a área está livre antes de colocar o motor em funcionamento.

Perigo de Ferimentos Graves

As peças em rotação podem causar lesões graves ou morte. NUNCA use jóias, punhos desabotoados, gravatas ou roupas soltas e prenda SEMPRE o cabelo comprido quando estiver a trabalhar junto de peças em movimento/rotação como, por exemplo, o volante do motor ou o veio de tomada de força. Mantenha as mãos, os pés e as ferramentas afastadas de todas as peças em movimento.

Para prevenir o movimento acidental do equipamento, NUNCA arranque o motor com uma mudança engatada.

Antes de pôr o motor a trabalhar, certifique-se SEMPRE de que não se encontra ninguém na área.
Mantenha as crianças e os animais de estimação afastados quando o motor está em funcionamento.

Evitar lesões pessoais ou danos no equipamento. Retire sempre da área quaisquer ferramentas ou panos de oficina usados durante a manutenção, antes da colocação em funcionamento.

⚠ AVISO

NUNCA efectue manutenção da transmissão marítima durante o reboque ou se o motor estiver a funcionar na velocidade ao ralenti. O propulsor pode rodar nestas circunstâncias.

Desligue o motor antes de iniciar a assistência à transmissão marítima e fixe o propulsor de modo a não rodar.

Perigo de Enrolamento

NUNCA deixe a chave no comutador de chave quando estiver a assistir o motor ou a transmissão marítima. Alguém pode ligar o motor acidentalmente e não se aperceber que está a fazer a manutenção.

Evite o movimento inesperado do equipamento. Engate a transmissão marítima na posição NEUTRO sempre que o motor estiver em ralenti.

Perigo de choque eléctrico

Evitar lesões pessoais graves ou danos no equipamento. Desligue SEMPRE o interruptor da bateria (se equipado) ou desligue o cabo negativo da bateria antes de efectuar assistência ao equipamento.

Evitar lesões pessoais ou danos no equipamento. Mantenha SEMPRE os conectores e os terminais eléctricos limpos. Verifique as instalações eléctricas para ver se apresentam fendas, abrasões e conectores danificados ou corroídos.

⚠ CUIDADO

Perigo de escorregamento e de tropeçar

Assegure-se de que existe um espaço adequado no chão reservado para a assistência da transmissão marítima. O espaço no chão deve ser plano e livre de buracos.
Mantenha o chão livre de pó, lama, líquidos derramados e peças, para prevenir o escorregamento ou a possibilidade de tropeçar.

AVISO

Efectuar sempre o aperto dos componentes de acordo com o binário especificado. Quaisquer peças soltas podem danificar o equipamento ou causar um funcionamento impróprio do mesmo.

Utilize apenas peças de substituição especificadas. Outras peças de substituição podem afectar a cobertura da garantia.

NUNCA tente modificar o desenho ou as características de segurança da transmissão marítima.
O incumprimento desta recomendação poderá afectar negativamente as características de segurança e desempenho da transmissão marítima e diminuir a sua vida útil. Quaisquer alterações operadas nesta transmissão marítima podem afectar a cobertura da garantia da mesma.

NUNCA utilize o olhal de suspensão da transmissão marítima para elevar o motor e a transmissão marítima como um conjunto. Utilize os olhais de suspensão do motor para elevar o motor e a transmissão marítima. Utilize apenas o olhal de suspensão da transmissão marítima para elevar a transmissão marítima como um componente separado.

APERTAR OS PRENDEDORES

Utilize o binário correcto quando apertar os prendedores. Se aplicar um binário excessivo pode danificar o prendedor ou o componente e se aplicar um binário insuficiente pode provocar uma fuga ou avaria dos componentes.

O binário de aperto na Tabela de Binários deve ser aplicado apenas aos parafusos com uma cabeça “7”. (Classificação de resistências JIS: 7T)

Aplique um binário de 60% nos parafusos que não estão na lista.

Aplique um binário de 80% se as peças a apertar forem de liga de alumínio.

TABELA DE BINÁRIOS

Valores padrão de binário

	M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1.25 ou 1.5	M12 x 1.25 ou 1.5	M14 x 1,5	M16 x 1,5
Ferro forjado ou aço	10.8 ± 1.0 N·m 8.0 ± 0.8 pés-lb	25.5 ± 2.0 N·m 18.8 ± 1.5 pés-lb	49.1 ± 4.9 N·m 36.2 ± 3.6 pés-lb	88.3 ± 10.0 N·m 65.1 ± 7.4 pés-lb	137.2 ± 4.9 N·m 101.2 ± 3.6 pés-lb	225.4 ± 10.0 N·m 166.2 ± 7.4 pés-lb
Alumínio	8.8 ± 1.0 N·m 6.5 ± 0.8 pés-lb	20.6 ± 2.0 N·m 15.2 ± 1.5 pés-lb	39.2 ± 2.0 N·m 28.9 ± 1.5 pés-lb	70.6 ± 4.9 N·m 52.1 ± 3.6 pés-lb	109.8 ± 4.9 N·m 81.0 ± 3.6 pés-lb	180.3 ± 10.0 N·m 133.0 + 7.4 pés-lb

Especificações de binário

Item	Tamanho	Binário		Comentários
Parafuso da alavanca das mudanças	M10 x 1,5	39.2 ± 2.0 N·m	28.9 ± 1.5 pés-lb	
Válvulas cónicas	FPTF 3/8	39.2 ± 2.0 N·m	28.9 ± 1.5 pés-lb	Não utilize fita vedante
Válvulas de drenagem	M16 x 1,5	29,4 ± 2.0 N·m	21,7 ± 1.5 pés-lb	
Interruptor de segurança em neutro	M12 x 1,25	3,2 ± 2.0 N·m	2,4 ± 1.5 pés-lb	
Grampos dos tubos para o refrigerador		2.5 - 3.4 N·m	1.8 - 2.5 pés-lb	
Tubo para o refrigerador	3/4 - 16	49 ± 0,49 N·m	36.1 ± 0.36 pés-lb	
Parafusos do conjunto da transmissão	M8	18,6 - 22,6 N·m	13.7 - 16.7 pés-lb	
	M10	37,2 - 41,2 N·m	27.5 - 30.4 pés-lb	
	M12	65,7 - 75,5 N·m	48.5 - 55.7 pés-lb	
Parafuso de ligação de saída	M16	215,4 - 235,4 N·m	158.8 - 173.6 pés-lb	KMH40A e KMH50A
Vareta		Aperto manual		

MANUTENÇÃO PERIÓDICA

CUIDADO! ***Estabeleça um plano de manutenção periódica de acordo com a aplicação da transmissão marítima e certifique-se de que efectua as manutenções periódicas necessárias nos intervalos indicados. O não cumprimento destas linhas de orientação irá afectar negativamente a segurança e as características de desempenho da transmissão marítima, diminuir a vida útil da transmissão marítima e poderá afectar a cobertura da garantia para a sua transmissão marítima. Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar para obter assistência quando estiver a verificar os pontos marcados com um ●.***

A importância da manutenção periódica

A deterioração e o desgaste da transmissão marítima ocorrem na proporção do tempo de utilização da transmissão marítima e dependem também das condições a que a transmissão marítima está sujeita quando está a ser utilizada. A manutenção periódica evita tempos de inactividade inesperados, reduz o número de acidentes provocados por mau desempenho da máquina e ajuda a prolongar a vida útil da transmissão marítima.

A importância das verificações diárias

A tabela de manutenção periódica assume que as verificações diárias foram feitas com regularidade. Habitue-se a efectuar inspecções diárias antes de pôr o motor a trabalhar. *Ver Verificações diárias - 16* e consulte o *Manual de Instruções* do seu motor.

Mantenha um registo das horas do motor e das verificações diárias

Mantenha um registo do número de horas de utilização diária do motor e um registo das verificações diárias efectuadas. Tome também nota da data, do tipo de reparação (por exemplo, rolamentos substituídos) e peças utilizadas para qualquer manutenção necessária entre os intervalos de manutenção periódica. Os intervalos de manutenção periódica ocorrem a cada 250 horas do motor. O não cumprimento da manutenção periódica diminui a vida útil da transmissão marítima.

Peças de substituição da Yanmar

A Yanmar recomenda a utilização de peças genuínas da Yanmar quando são necessárias peças de substituição. As peças de substituição genuínas ajudam a garantir uma longa vida útil do motor.

Ferramentas necessárias

Antes de iniciar qualquer manutenção periódica certifique-se de que tem todas as ferramentas necessárias para efectuar todas as tarefas requeridas.

Peça ajuda ao seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar

Os nossos técnicos de assistência profissional têm os conhecimentos e capacidades para o ajudar em quaisquer procedimentos relacionados com manutenção ou assistência.

A manutenção diária e periódica é importante para manter a transmissão marítima em bom estado de funcionamento. O seguinte é um resumo dos pontos de manutenção em intervalos de manutenção periódicos. Os intervalos de manutenção periódica variam em função da aplicação da transmissão marítima e é difícil estabelecê-los definitivamente. O seguinte deverá ser tratado apenas como uma linha de orientação geral.

Nota: Estes procedimentos são considerados manutenção normal e devem ser executados às custas do proprietário.

Tabela de manutenção periódica

○: Verifique ◇: Substitua ●: Contacte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar

Sistema	Item	Intervalo de manutenção periódica			
		Todos os dias	**Depois das primeiras 50 horas**	**A cada 250 horas ou um ano, o que ocorrer primeiro**	**A cada 1000 horas ou 4 anos, o que ocorrer primeiro**
Tudo	Inspecção visual do exterior da transmissão marítima	○ Antes de pôr o motor a trabalhar			
Sistema de lubrificação	Verifique o nível de óleo da transmissão marítima e reabasteça, se necessário	○ Antes de pôr o motor a trabalhar			
	Mude o óleo da transmissão marítima e limpe o filtro do óleo		◇	◇	
	Substitua o elemento filtrante do óleo da válvula de corrico eléctrica (se equipada)		◇		◇

PROCEDIMENTOS DE MANUTENÇÃO PERIÓDICA

Após as primeiras 50 Horas de Funcionamento

Efectue a seguinte manutenção após as primeiras 50 Horas de Funcionamento.

- **Substituição do óleo da transmissão marítima e limpeza do filtro do óleo da transmissão marítima**
- **Substituição do elemento filtrante do óleo da válvula de corrico eléctrica (se equipada)**

Substituição do óleo e filtro da transmissão marítima

A eficácia óptima do óleo só pode ser assegurada se o óleo da transmissão marítima for mudado e se o filtro do óleo for lavado regularmente, de acordo com a tabela de manutenção.

1. Coloque um recipiente sob a transmissão marítima para recolher o óleo residual.

KMH40A e KMH50A

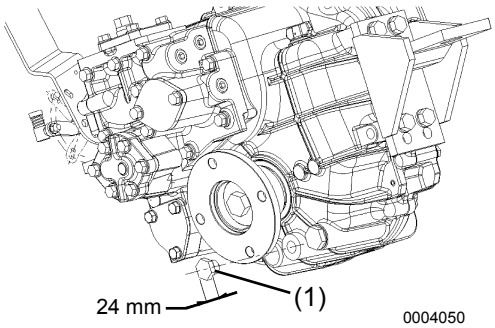


Figura 1

KMH50V

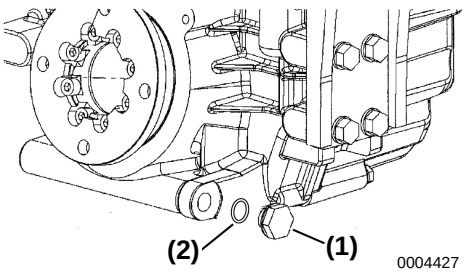


Figura 2

2. Use uma chave de 24 mm para retirar a válvula de drenagem M16 **(Figura 1, (1))** ou **(Figura 2, (1))** e a anilha de vedação **(Figura 2, (2))**.

Nota: Limpe quaisquer partículas metálicas da válvula de drenagem com um íman antes de a instalar no compartimento.

3. Verifique se a anilha de vedação apresenta danos. Substitua, se necessário.

KMH40A e KMH50A

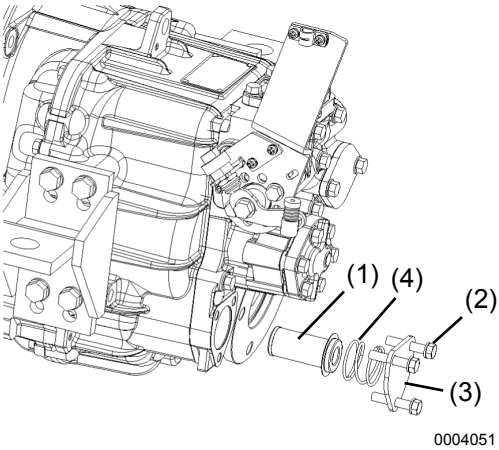


Figura 3

KMH50V

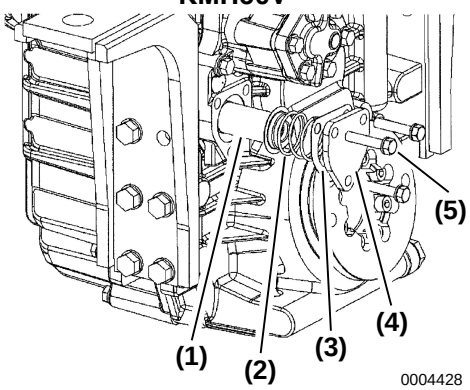


Figura 4

4. Retire os três parafusos M8x40 **(Figura 3, (2))** ou **(Figura 4, (5))** e as anilhas.
5. Retire a tampa **(Figura 3, (3))** ou **(Figura 4, (4))**, vedação da tampa **(Figura 4, (3))**, mola **(Figura 3, (4))** ou **(Figura 4, (2))** e o filtro do óleo **(Figura 3, (1))** ou **(Figura 4, (1))**.
6. Verifique se a vedação da tampa apresenta danos. Substitua, se necessário.

*Nota: O filtro do óleo **(Figura 3, (1))** ou **(Figura 4, (1))** deve ser lavado com óleo limpo sempre que o óleo é mudado.*

7. Instale o filtro do óleo, a mola, a vedação e a tampa.
8. Aperte os parafusos de cobertura até um binário de 18.6 - 20.6 N·m (13.7 - 15.2 pés-lb).
9. Retire a vareta. Abasteça com as quantidades de óleo seguintes e adicione a quantidade necessária para o refrigerador a óleo e tubagens. AVISO: *Evite danos no motor. Nunca abasteça demasiado a transmissão marítima. O nível do óleo deve situar-se entre as marcas de nível superior e inferior da vareta.*
   - Quantidades de óleo: *Ver Dados técnicos - 13*.
   - Tipo de óleo: *Ver Óleo recomendado (tipo de óleo) - 18*.
10. Depois de encher a transmissão marítima com óleo, instale novamente a vareta e aperte manualmente. Se apertar demasiado pode danificar a tampa.
11. Execute um ensaio funcional após a mudança de óleo.
12. Assegure-se que a alavanca das mudanças está na posição NEUTRO.
13. Coloque o motor em funcionamento. Deixe o motor em funcionamento ao ralenti com a alavanca das mudanças na posição NEUTRO durante alguns minutos. Isto assegura que o óleo é distribuído por todas as tubagens e pelo refrigerador a óleo.
14. Pare o motor. AGUARDE PELO MENOS 10 MINUTOS para que o óleo drene de regresso ao colector.
15. Verifique o nível do óleo. *Ver Verificação do óleo do motor - 17*. Se necessário, adicione óleo até o nível atingir a marca superior da vareta. Verifique novamente o nível do óleo depois de colocar a transmissão marítima em funcionamento durante um curto período.

Substituição do elemento filtrante do óleo da válvula de corrico eléctrica (se equipada)

1. Retire os quatro parafusos de montagem **(Figura 5, (1))** da válvula de corrico eléctrica **(Figura 5, (2))**.

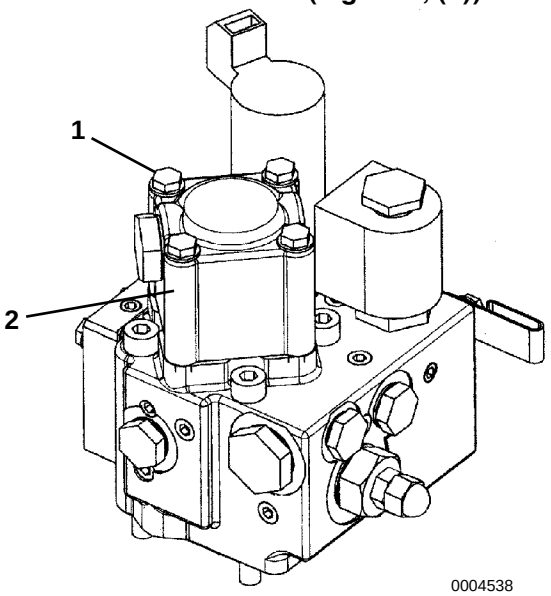


Figura 5

2. Retire o compartimento do elemento filtrante **(Figura 6, (3))**.

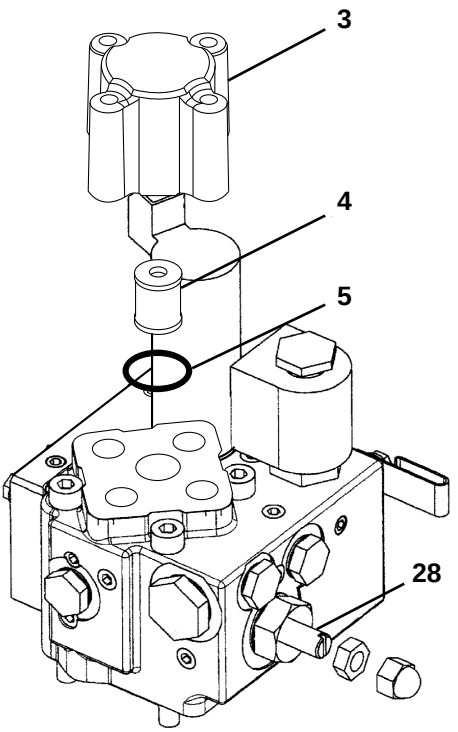


Figura 6

3. Retire o elemento filtrante **(Figura 6, (4))**.
4. Retire e substitua o O-ring **(Figura 6, (5))**.
5. Instale o novo elemento filtrante.
6. Instalação do compartimento do elemento filtrante.
7. Instale os quatro parafusos de montagem.

Cada 250 Horas de Funcionamento

Efectue a seguinte manutenção cada 250 horas ou um ano de funcionamento, o que ocorrer primeiro.

- **Substituição do óleo da transmissão marítima e limpeza do filtro do óleo da transmissão marítima**

Substituição do óleo da transmissão marítima e limpeza do filtro

Ver Substituição do óleo e filtro da transmissão marítima - 28.

Cada 1000 Horas de Funcionamento

Efectue a seguinte manutenção cada 1000 horas de funcionamento ou de 4 em 4 anos, o que ocorrer primeiro.

- **Substituição do elemento filtrante do óleo da válvula de corrico eléctrica (se equipada)**

Substituição do elemento filtrante do óleo da válvula de corrico eléctrica (se equipada)

Ver Substituição do elemento filtrante do óleo da válvula de corrico eléctrica (se equipada) - 30.

ARMAZENAMENTO PROLONGADO

Se a transmissão marítima for armazenada durante seis meses ou mais, deverá ser adicionado óleo pelo orifício da vareta do óleo até à marca de cheio, para proteger a unidade da corrosão.

Drene a água salgada do sistema de refrigeração, incluindo o refrigerador a óleo da transmissão.

Antes de colocar a transmissão marítima em funcionamento após um armazenamento prolongado, o óleo da transmissão marítima deve ser mudado. *Ver Substituição do óleo e filtro da transmissão marítima - 28*.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

TABELA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Antes de recorrer à resolução de problemas, verifique se todos os itens das instruções de operação foram cumpridos.

A tabela seguinte assisti-lo-á na resolução de problemas. **CUIDADO!** ***Se um indicador não se acender quando o comutador de chave está na posição ON, consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado de motores marítimos Yanmar, para efeitos de assistência, antes de utilizar o motor e a transmissão marítima.***

Nº	Problema	Causa possível	Acção
1	Temperatura do óleo alta	Nível do óleo alto durante o funcionamento	Bombeie óleo para fora até o nível do óleo se situar na marca de máximo da vareta.
		Nível do óleo baixo	Adicione óleo.
		Permutador de calor obstruído ou restringido	Substitua o permutador de calor e lave o sistema de água.
		Nenhum líquido de refrigeração no sistema de refrigeração	Verifique o sistema de refrigeração e repare.
		Desconhecida	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
2	Óleo no compartimento da transmissão marítima	Parafusos soltos	Aperte de acordo com a especificação.
		Equipamento solto	Aperte ou substitua.
		Vareta do óleo solta	Aperte ou substitua.
		Filtro do óleo solto	Aperte ou substitua.
		Nível do óleo demasiado alto durante o funcionamento	Bombeie óleo para fora até o nível do óleo se situar na marca de máximo da vareta.
		Desconhecida	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
3	Óleo e água misturados	Permutador de calor danificado	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Nº	Problema	Causa possível	Acção
4	Difícil trocar de mudança	Controlo do selector	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
		Sistema de ligação	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
		Desconhecida	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
5	Engate lento	Controlo do selector	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
		Nível do óleo baixo	Adicione óleo.
		Sistema de ligação	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
		Desconhecida	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
6	Nenhum movimento do barco	Controlo do selector	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
		Posição incorrecta do selector	Ajuste
		Nível do óleo baixo	Adicione óleo.
		Propulsor ausente	Substitua.
		Veio do propulsor avariado	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
		Avaria na transmissão marítima	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.
		Avaria no motor	Consulte o seu concessionário ou distribuidor de motores marítimos Yanmar.

ESPECIFICAÇÕES

ESPECIFICAÇÕES GERAIS

Item	Especificações				
	KMH40A		KMH50A		KMH50V
Tipo	Ângulo inferior hidráulico				Transmissão em V hidráulica
Ângulo	8˚				12˚
Velocidade máxima de entrada	5000 min^{-1} (rpm)	5000 min^{-1} (rpm)	4000 min^{-1} (rpm)	4000 min^{-1} (rpm)	5500 min^{-1} (rpm)
Direcção de rotação	Entrada	no sentido contrário aos ponteiros do relógio visto da popa			No sentido dos ponteiros do relógio visto da popa
	Saída	No sentido dos ponteiros do relógio ou no sentido contrário visto da popa			
Mudança	Cabo mecânico ou eléctrico (opcional)				
Lubrificação	Lubrificação forçada				
Capacidade de óleo	1,7 L (2,05 l)		2,0 L (2,39 l)		5,4 L (6,48 l)
Dimensão do compartimento frontal	Borg Warner ou SAE #4 Flange				Borg Warner
Peso a seco	29.5 kg (65 lb) sem refrigerador a óleo, amortecedor, pés ou compartimento SAE #4		41 kg (40,82 kg) sem refrigerador a óleo, amortecedor, pés ou compartimento SAE #4		59 kg (130 lb) sem refrigerador a óleo, amortecedor ou pés

DESENHOS DE PERFIL

KMH40A

Borg Warner Flange

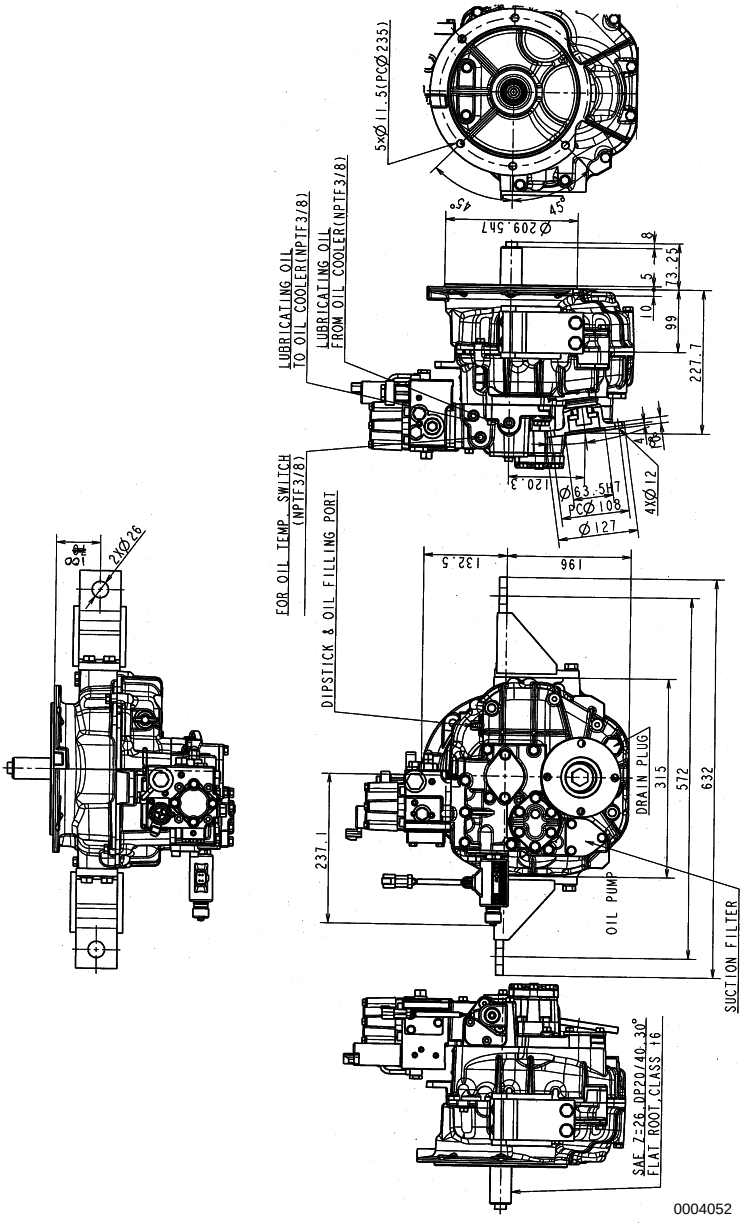


Figura 1

KMH50A

Borg Warner Flange

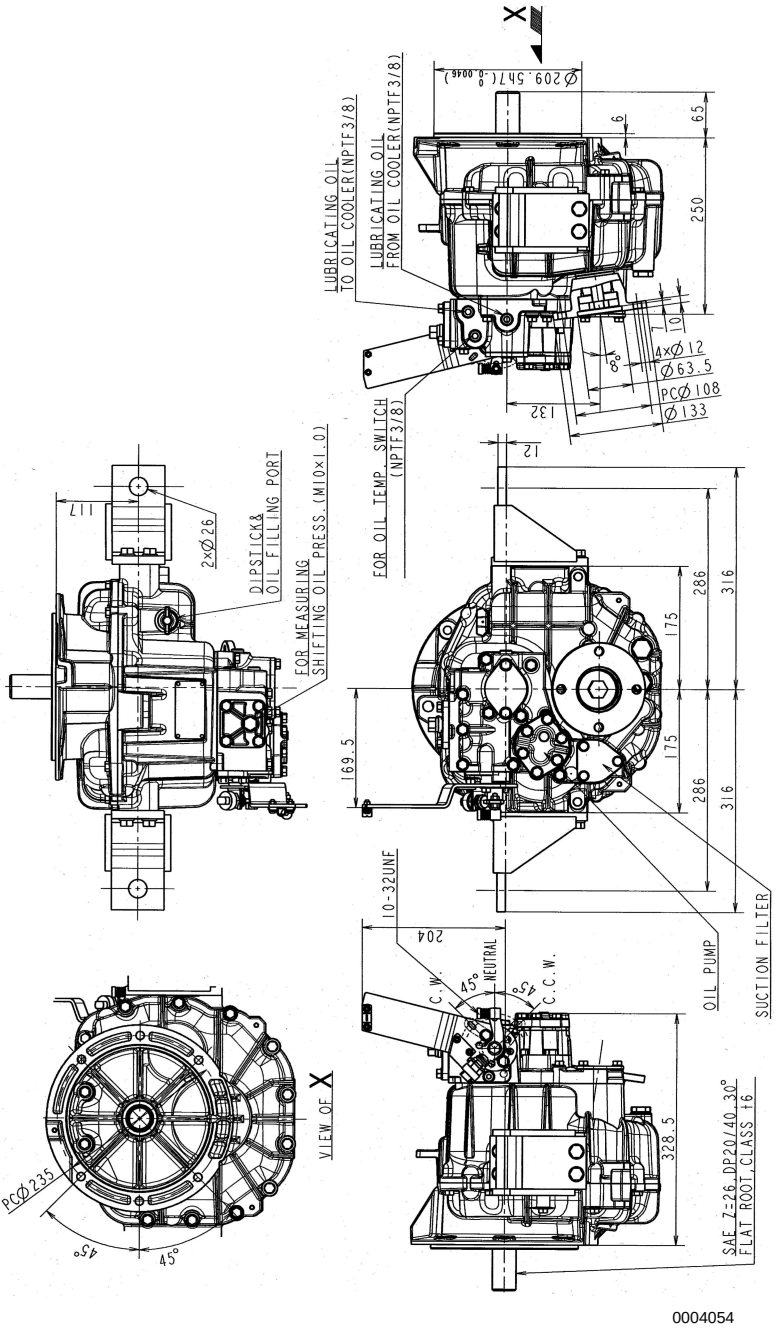


Figura 2

KMH50V

Mudanças mecânicas

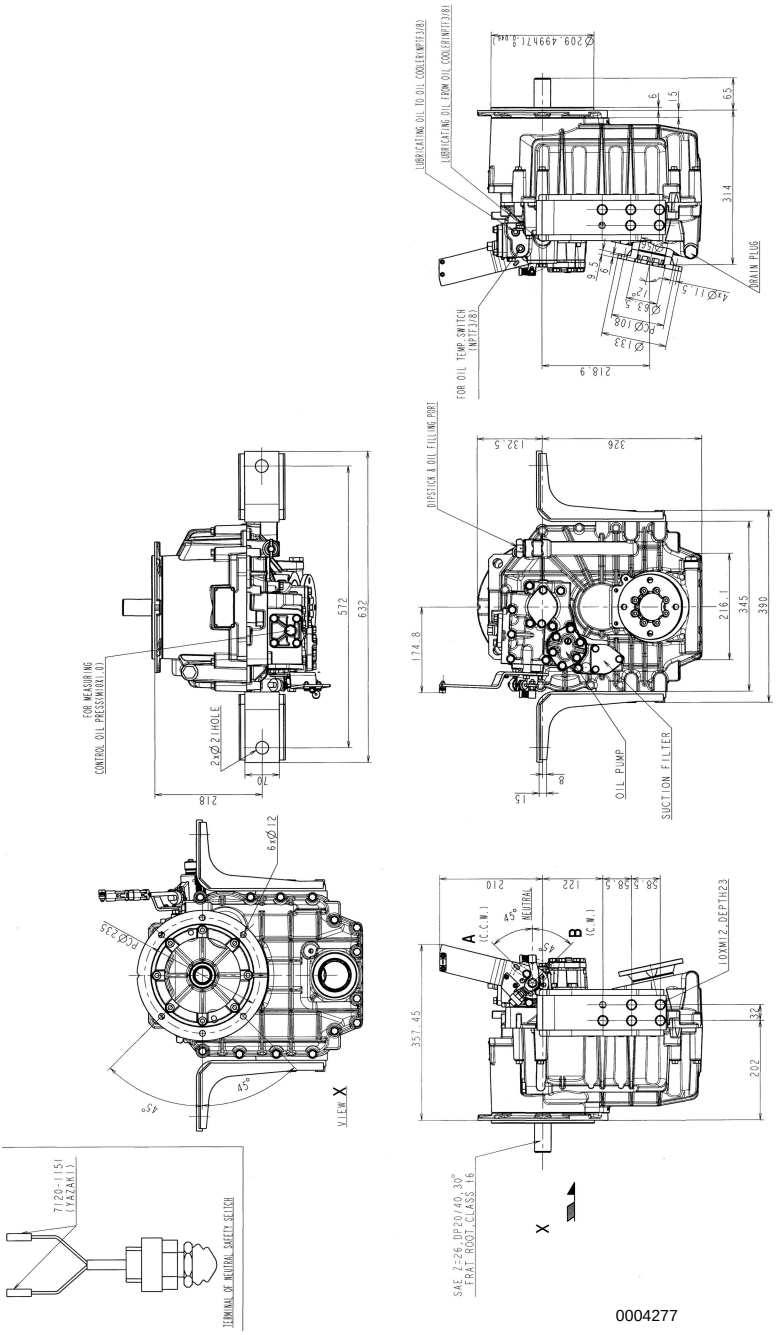


Figura 3

Mudanças electrónicas

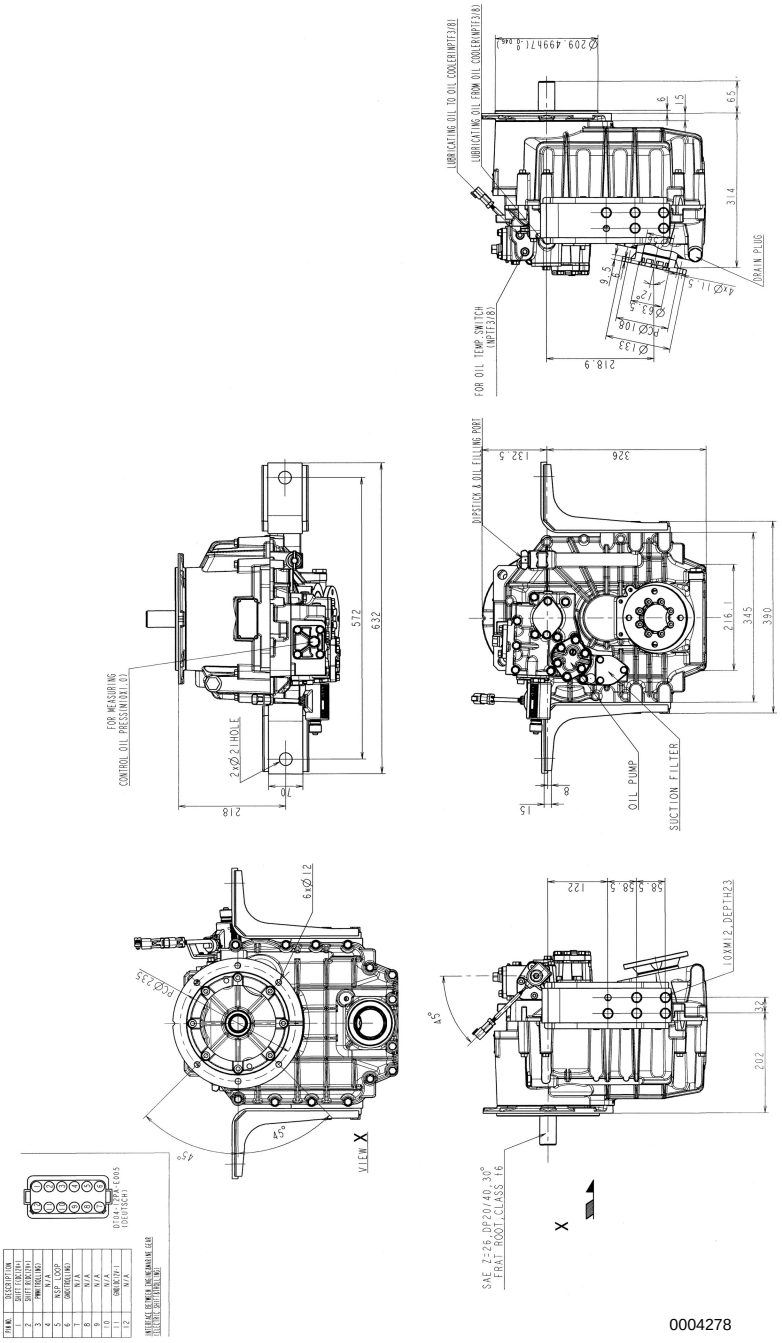


Figura 4

Página Intencionalmente em Branco

ACESSÓRIOS OPCIONAIS

VÁLVULA DAS MUDANÇAS ELÉCTRICA

Instalação da válvula das mudanças eléctrica

Consulte o seu concessionário ou distribuidor autorizado Yanmar para obter assistência.

Operação de emergência da válvula eléctrica

Se a válvula eléctrica parar de funcionar com o(s) motor(es) parado(s), faça o seguinte:

Modelos de produção actual

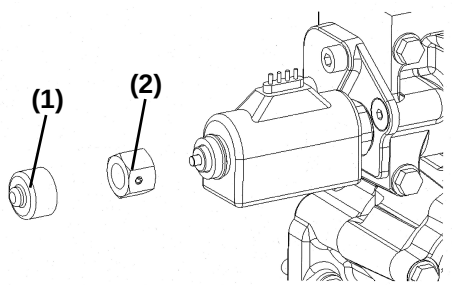


Figura 1

1. Com o(s) motor(es) desligado(s), retire a tampa **(Figura 1, (1))** e a porca de emergência **(Figura 1, (2))**.
   CUIDADO! ***Se dispuser de mais do que um motor, não poderá engatar a transmissão marítima na posição "B" depois de instalar a "porca de emergência".***

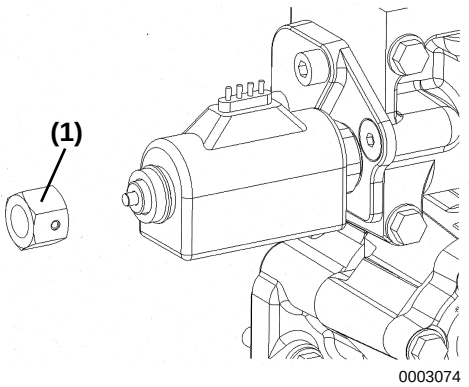


Figura 2

2. Inverta a porca de emergência **(Figura 2, (1))** e enrosque-a na válvula eléctrica. **AVISO!** ***Quando inverte a "porca de emergência", a transmissão é bloqueada e o barco mover-se-á assim que ligar o motor! Não existe qualquer protecção de segurança de neutro neste modo. Certifique-se de que a área está livre antes de colocar o motor em funcionamento.***

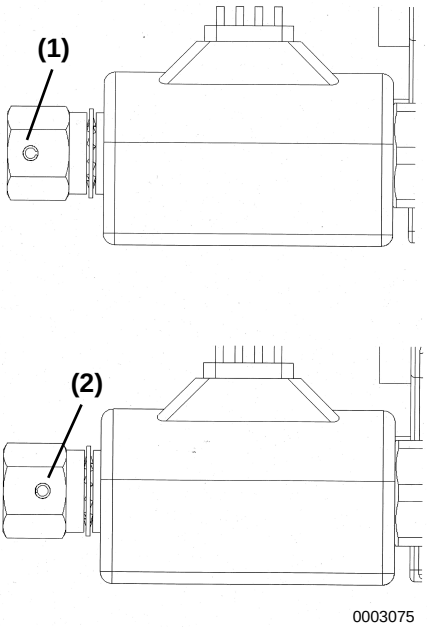


Figura 3

Anote a orientação do pino da mola na porca de emergência.

- Funcionamento normal **(Figura 3, (1))**
- Funcionamento de emergência **(Figura 3, (2))**

Modelos de produção anteriores

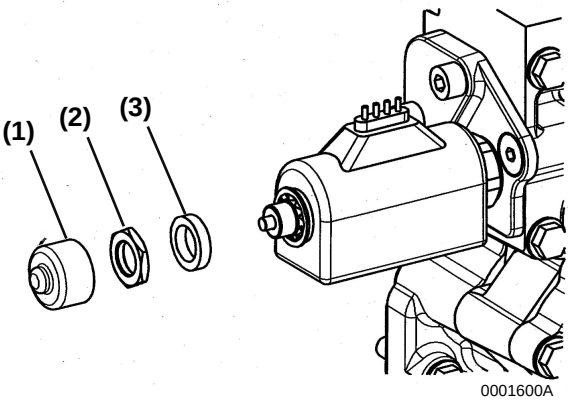


Figura 4

1. Com o(s) motor(es) desligado(s), retire a tampa **(Figura 4, (1))**, a porca **(Figura 4, (2))** e o anel **(Figura 4, (3))**. **CUIDADO!** ***Se dispuser de mais do que um motor, não poderá engatar a transmissão marítima na posição "B" depois de instalar a "porca de emergência".***

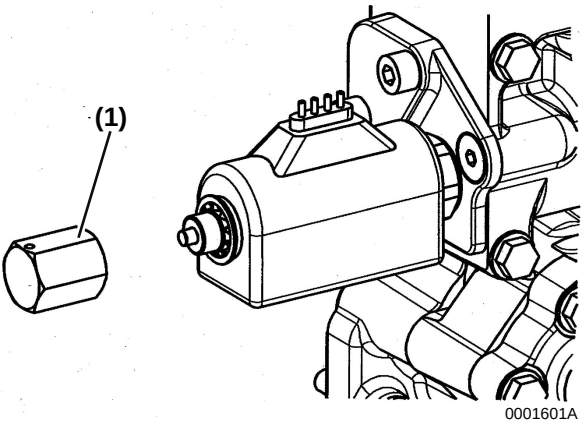


Figura 5

2. Enrosque a porca de emergência **(Figura 5, (1))** na válvula eléctrica. **AVISO!** ***Quando inverte a "porca de emergência", a transmissão é bloqueada e o barco mover-se-á assim que ligar o motor! Não existe qualquer protecção de segurança de neutro neste modo. Certifique-se de que a área está livre antes de colocar o motor em funcionamento.***

VÁLVULAS DE CORRICO

Estão disponíveis três tipos de válvulas de corrico: mecânica e dois tipos de corrico eléctrico.

A opção do modo corrico permite que o operador do barco abrande a velocidade de marcha-à-frente e de marcha-atrás do barco, para a pesca.

O modo de corrico é conseguido através da ECU, ajustando electronicamente as válvulas de desvio de pressão na caixa de velocidades, permitindo que as embraiagens escorreguem. O opção de corrico (se equipada) é activada colocando a alavanca de controlo na posição NEUTRO e premindo o interruptor ou botão de corrico, localizado próximo da cabeça de controlo da mudança/acelerador. Consulte o manual do sistema de controlo electrónico para obter mais informações. AVISO: *A alavanca do acelerador não se sobrepõe à válvula de corrico. A função de corrico deve estar DESLIGADA antes de retomar a velocidade normal de viagem.*

Válvula de corrico mecânica

Esta válvula de corrico não proporciona retorno das flutuações na velocidade do propulsor.

Ajuste da pressão de engate

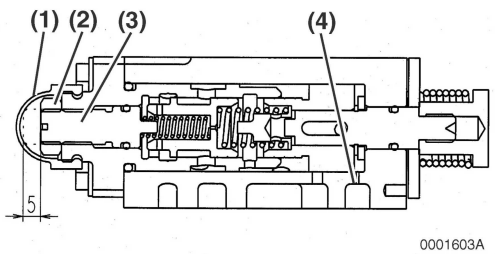


Figura 6

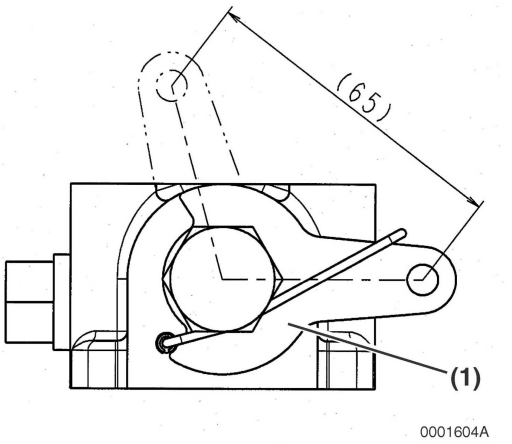


Figura 7

Quando a tampa de borracha **(Figura 6, (1))** é retirada, a porca de bloqueio **(Figura 6, (2))** é desapertada e o parafuso de ajuste **(Figura 6, (3))** é rodado no sentido dos ponteiros do relógio (apertado), o ângulo duma alavanca **(Figura 7, (1))** baixa a pressão de engate e reduz a velocidade do barco. AVISO: *Use a válvula de corrico uma vez por dia. O orifício **(Figura 6, (4))** pode ficar obstruído quando a válvula de corrico não é usada por períodos prolongados, resultando num engate inesperado da válvula.*

Nota: Quando a válvula de corrico não está a ser usada, fixe-a na sua posição de modo a que não se mova devido à vibração do barco.

Válvula de corrico eléctrica

Esta válvula de corrico do Tipo E não proporciona retorno das flutuações na velocidade do propulsor.

Esta válvula de corrico do Tipo C proporciona retorno das flutuações na velocidade do propulsor.

Funcionamento da válvula de corrico eléctrica

Consulte o manual de instruções do sistema de controlo electrónico.

MANGA E FLANGE DA JUNTA DA TOMADA DE FORÇA

Especificações

Item	Especificações
Dimensão da junta	SAE Z=9, DP16/32, 30° Classe I
Dimensão da flange	SAE Tipo A
Binário de entrada admissível	120 N·m (88.5 pés·lb)

Instalação da Manga e da flange da junta da tomada de força

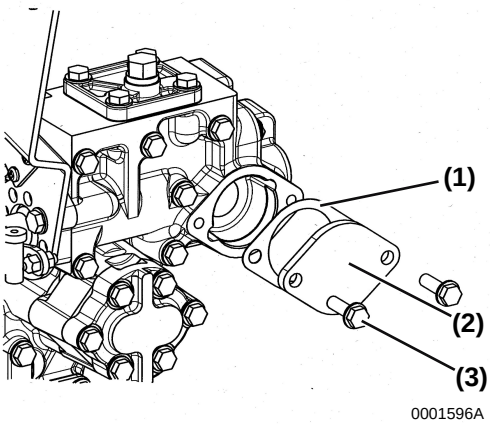


Figura 8

1. Retire os pernos da tampa da tomada de força **(Figura 8, (3))**.
2. Retire a tampa da tomada de força **(Figura 8, (2))** e vedação **(Figura 8, (1))**. Descarte a vedação.

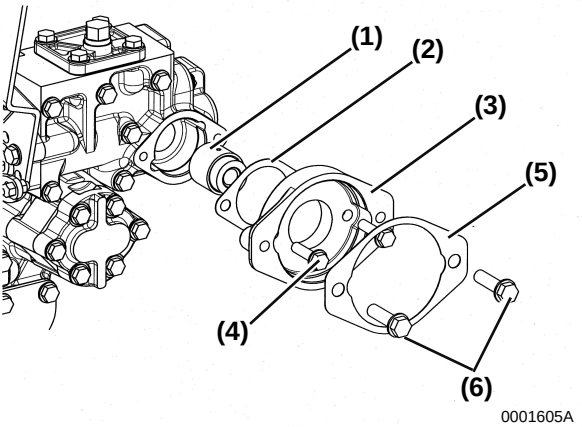


Figura 9

3. Insira a manga da junta **(Figura 9, (1))** no veio de entrada.
4. Use uma nova vedação **(Figura 9, (2))**, posicione a flange da tomada de força **(Figura 9, (3))**. Aperte os pernos **(Figura 9, (4))** de acordo com o binário especificado. *Ver Valores padrão de binário - 25* .
5. Instale o dispositivo da tomada de força com pernos M10×35 **(Figura 9, (6))**.

AVISO: *NUNCA coloque a transmissão marítima em funcionamento sem um dispositivo de tomada de força ou sem a placa de cobertura instalados. Colocar a transmissão marítima em funcionamento sem um dispositivo de tomada de força ou sem a placa de cobertura instalada pode causar fugas de óleo da transmissão marítima.*